

**Дослідження впливу сонячної та місячної активності на імовірність виникнення дорожньо-транспортних пригод /Свідерський О. О. // Вісник НТУ «ХП». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХП», – 2013. - № 56 (1029). – С.154-158. – Бібліогр.: 8 назв.**

Представлены результаты исследований по оценке влияния солнечной и лунной активности на безопасность дорожного движения. Проведена математическая формализация изменения вероятности возникновения дорожно-транспортных происшествий в зависимости от солнечной активности.

**Ключевые слова:** дорожно-транспортное происшествие, солнечная активность, лунная активность.

Results are presented of researches as evaluated by influencing of sun and lunar activity on safety of road motion. The mathematical formalization is conducted of change of probability of origin of road traffic accidents depending on the sun activity.

**Key words:** road traffic accident, sun activity, lunar activity.

## УДК 37.004.85

**О. В. ИОВЕНКО**, канд. техн. наук, вед. науч. сотр, Государственной научно-производственной корпорации « Киевский Институт автоматики »;

**Т. М. КОТ**, канд. техн. наук, ст. науч. сотр, Государственной научно-производственной корпорации « Киевский Институт автоматики »;

**В. М. ПЕРЛИЙ**, директор, НПП «ПРОТЕК», Киев

## ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ОБУЧЕНИЯ И КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ АВТОЭКЗАМЕНАТОР (веб-версия)

Рассмотрена организация программного обеспечения обучающе-контролирующей системы АВТОЭКЗАМЕНАТОР . Представлена хронология развития программно-технических средств системы. Описана реализация веб-версии программного обеспечения системы, при разработке которого использованы современные подходы в области веб-программирования.

**Ключевые слова:** программное обеспечение; обучающе-контролирующая система; веб-программирование, охрана труда.

**Введение.** В настоящее время компьютерные системы для обучения и контроля знаний находят все более широкое применение , особенно в связи с развитием возможностей, предоставляемых глобальной сетью Интернет. В области безопасности и охраны труда такие системы применяются достаточно давно . Примером может служить функциональный прототип системы , которая рассматривается в данной статье.

**О хронологии развития программно-технических средств системы. Цель работы.** Программно-техническое средство, применяемое в области безопасности и охраны труда было внедрено и начало использоваться в конце восьмидесятых годов прошлого века в Учебно-тренировочных пунктах и центрах Чернобыльской АЭС, Трипольской ГРЭС, Экиба-стузских ГРЭС, ГРЭС Тюменской энергосистемы и т.д. [1,2]. Целью настоящей работы является описание организации программного обеспечения (ПО) системы обучения и контроля знаний нового поколения — веб-версии программного комплекса АВТОЭКЗАМЕНАТОР (далее АЭВ).

Основные программные компоненты , входящие в состав АЭВ, - это КУРС, ОРГАНИЗАТОР и РЕДАКТОР. Их основное назначение следующее. КУРС

предназначен для непосредственной реализации учебного процесса, т.е. изучения учебного материала в области безопасности и охраны труда (нормативных документов, инструкций) и проверки полученных знаний. ОРГАНИЗАТОР — это инструмент специалиста, который организует и контролирует учебный процесс. РЕДАКТОР используется для подготовки учебного материала и вне-сения в него изменений, т.е. для редактирования текстов нормативных документов и соответствующих контрольных вопросов.

Как видно из табл., развитие системы АВТОЭКЗАМЕНАТОР шло по мере совершенствования возможностей компьютерной техники и ПО. Краткие сведения об объекте дальнейшего рассмотрения приведены в строке 5 указанной таблицы.

Таблица – Хронология развития программно-технических средств системы АВТОЭКЗАМЕНАТОР

№ пп	Технические средства	Варианты использования	Операцион- ная среда	Прикладное ПО	Временной интервал
1	СМ 1420 и система отображения информации СОДИ	Однопользовательский (локальное рабочее место)	ДОС	Фортран, ADABAS	1985-1990
2	PC XT	Однопользовательский	MS DOS	C, PARADOX	1990-1992
3	PC AT	Однопользовательский	Windows 3.1	То же	1992-1995
4	PC Pentium	Многопользовате- льский (локальная сеть)	Рабочие места и сервер — Windows линии NT и 9x	C++, ACCESS	1995-2010
5	PC.....	Однопользовательский, многопользовательский (локальная сеть), Web	Windows, Linux, Mac OS, web сервер	Java, JavaScript, HTML,CSS,фре ймвор- ки,библио-теки, браузер, реляционные СУБД	2011 - .....

При разработке ПО АЭВ были использованы программные технологии, учитывающие современные подходы и тенденции в веб-программировании, в частности :

- (1) разделение логики представления информации и бизнес-логики ;
- (2) максимально возможный перенос обработки данных на сторону сервера ;
- (3) минимизация обмена между клиентом и сервером (общение с сервером без полной перезагрузки страниц);
- (4) приближение функциональности веб-приложения к настольному приложению;
- (5) сужение понятийной базы при одновременном увеличении мощности соответствующей технологии;
- (6) кроссплатформенность.

Последний из указанных подходов реализован в АЭВ на основе использования языка Java. На рис.1 представлена упрощенная схема организации ПО АЭВ и обмена данными. Из неё видно, что функции обработки данных, а также действий пользователя выполняются

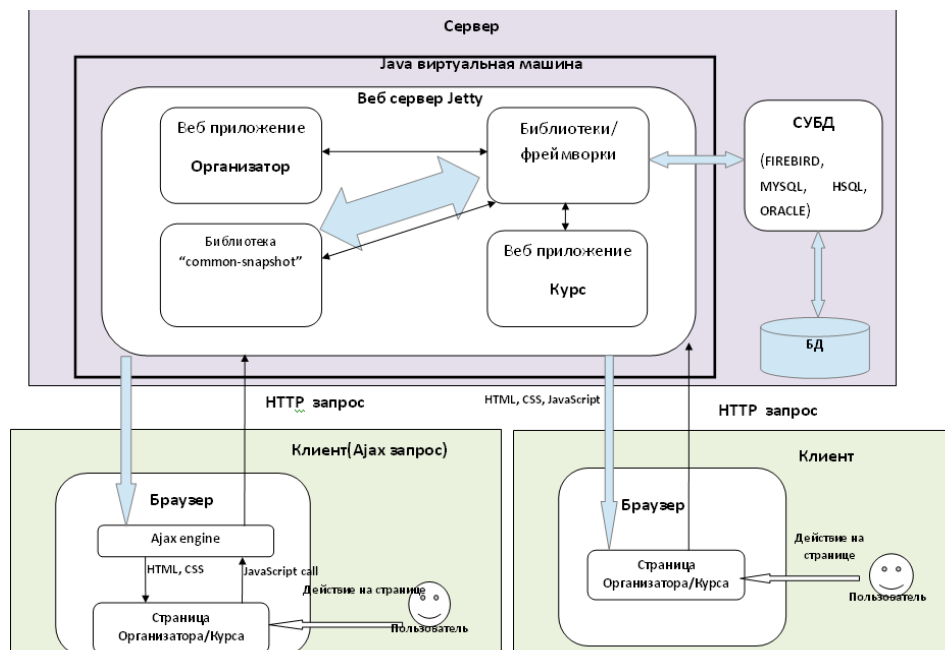


Рис .1 – Схема организации ПО АЭВ и обмена данными

с помощью Java – кода (внешний прямоугольник - виртуальная машина Java - в который помещены веб-сервер и ПО АЭВ) . Для организации обработки данных использованы различные библиотеки и фреймворки, что позволило :

- построить ПО АЭВ в соответствии с современными принципами разработки веб-приложений ;
- создать удобную и понятную для пользователя среду для решения его практических задач ;
- свести к минимуму возможные ошибки в ПО;
- придать веб-приложениям КУРС и ОРГАНИЗАТОР необходимую реактивность в условиях их эксплуатации одновременно большим количеством пользователей.

В частности, фреймворк Wicket и технология, положенная в его основу, позволяют удобно разделить Java-код и разметку страниц на основе языка HTML. При формировании страниц Wicket преобразует Java-код в элементы страниц на языке JavaScript, обеспечивая веб-приложению необходимую интерактивность ( подход (4) из вышеуказанных). Wicket является достаточно простым с точки зрения необходимой понятийной базы и при этом обладает отличной функциональной мощностью (подход (5)).

При формировании страниц использованы также традиционные средства, определяющие внешний вид страниц — html -код и таблицы стилей CSS.

С целью минимизация обмена между клиентом и сервером (подход (3)) использованы возможности встроенной в браузер Ajax engine. На рис.1 показаны два варианта взаимодействия пользователя с системой, когда он выполняет определенные действия на странице ( нажатие кнопок, ввод текста и т.д.). В зависимости от объема вносимых изменений на странице происходит полная замена страницы (правый нижний прямоугольник) или частичная замена (левый нижний прямоугольник ). ПО АЭВ адаптировано под возможности применения различных систем управления базами данных (СУБД). На рис.1 указаны СУБД Firebird, MYSQL, HSQL, ORACLE и Microsoft SQL Server, на применение которых ПО АЭВ

Организация ПО АЭВ позволяет использовать контролирующие-обучающую систему в различных конфигурациях. В зависимости от возможностей пользователей это может быть отдельное рабочее место, локальная сеть предприятия или организации, а также глобальная сеть Интернет. В первом случае компьютер пользователя выполняет также функции сервера, который содержит соответствующее программное обеспечение.

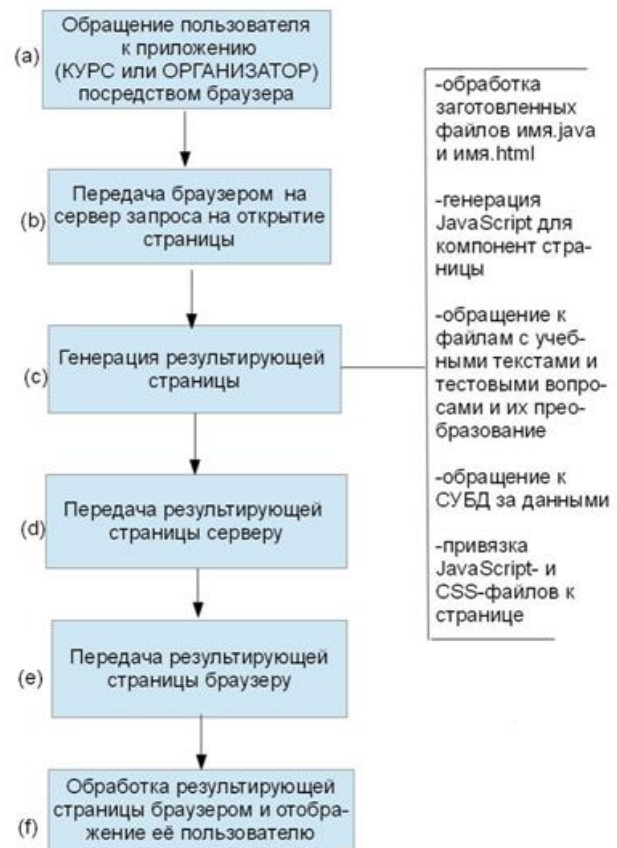


Рис .2 – Обобщенная схема обработки информации в АЭВ

ПО АЭВ снабжено руководствами обучаемого и организатора обучения, а также руководством по установке системы. Несмотря на то, что разработчики приложили немало усилий для того, чтобы сделать интерфейс АЭВ простым и дружелюбным для пользователя, он содержит также встроенную контекстную помощь.

В соответствии с разработанной методикой и программой испытаний ПО АЭВ прошло тестирование на многочисленных тестовых примерах, с использованием СУБД, которые перечислены выше, и таких браузеров как Internet Explorer, Firefox, Opera и Google Chrome, а также в условиях загрузки системы одновременно большим количеством пользователей.

**Вывод.** Дальнейшее развитие и совершенствование ПО АЭВ позволит не только проводить обучение и контроль знаний независимо от места нахождения обучаемых непосредственно с сервера организации-покупателя, как это реализовано в данной версии ПО, но также предоставлять услуги по обучению и контролю знаний с сервера организации-разработчика. Последнее связано с разработкой дополнительных сервисных и учетных функций, а также с организацией процесса подготовки индивидуальных программ обучения и контроля знаний для персонала заказчиков данных услуг.

**Список литературы:** 1. Василяка, М. Автоэкзаменатор на службі в АК “Київенерго” [Текст] / М. Василяка // “Охорона праці”, №1, 2001. 2. Мединцов, В. Автоэкзаменатор “Охорона праці” допомагає працівникам Чернобильської АЕС [Текст] / В. Мединцов // “Охорона праці”, №7, 2002.

*Поступила в редколлегию 25.09.2013*

УДК 37.004.85

**Программное обеспечение системы обучения и контроля знаний автоэкзаменатор (веб-версия) / Иовенко О. В., Кот Т. М., Перлий В. М.** // Вісник НТУ «ХП». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХП», – 2013. - № 56 (1029). – С.158-162. – Бібліогр.: 2 назв.

Розглянута організація програмного забезпечення навчально-контролюючої системи АВТОЕКЗАМЕНАТОР. Надана хронологія розвитку програмно-технічних засобів системи. Описана реалізація веб-версії програмного забезпечення системи, при розробці якого використані сучасні підходи в галузі веб-програмування.

**Ключові слова:** програмне забезпечення; навчально-контролююча система; веб-програмування, охорона праці.

We consider the organization of software educational control system АВТОЭКЗАМЕНАТОР. The chronology of the development of software and hardware systems. Describes the implementation of a web version of a software system, developed using modern approaches in the field of web-programming.

**Keywords:** software; educational Supervisory system; web-programming, labour protection.

УДК 656.61.08

**С. В. ШПИЛЬКО**, соискатель, ОНМУ, Одесса

## **ВЛИЯНИЕ РИСКОВ ТРАНСПОРТИРОВКИ НА ВЫБОР СХЕМ ДОСТАВКИ ГРУЗОВ**

Идентифицированы основные факторы риска грузовладельцев в процессе транспортировки, сформировано экономико-математическая модель оптимизации схемы доставки грузов с учетом рисков.

**Ключевые слова:** схема доставки, риск, модель, оптимизация, время, качество

---

© С. В. ШПИЛЬКО, 2013